

Diagnosis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel dan Pemberian *Scaffolding* untuk Mengatasinya

Annisa Dita Istiqomah

Program Studi Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya,

Email: annisaditaistiqomah@gmail.com

Rini Setianingsih

Program Studi Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya,

Email: rinisetia991961@gmail.com

Abstrak

Salah satu tujuan matematika diajarkan kepada siswa adalah untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Menurut hasil observasi peneliti di SMPN 1 Wonoayu, soal-soal pemecahan masalah berupa soal cerita. Salah satu materi matematika yang disajikan dengan soal cerita dan dianggap sulit oleh siswa dan adalah persamaan linear satu variabel. Kesulitan yang dialami siswa dapat ditemukan oleh guru melalui diagnosis. Untuk mengatasi kesulitan tersebut, guru dapat memberikan *scaffolding* yang sesuai. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang bertujuan untuk mengidentifikasi kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita dari tes diagnostik, mendeskripsikan pemberian interaksi *scaffolding* yang sesuai untuk mengatasi kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita, dan mendeskripsikan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita setelah diberikan *scaffolding*. Pemberian *scaffolding* pada penelitian ini adalah interaksi *scaffolding* menurut Anghileri (2006). Subjek dalam penelitian ini adalah 5 orang siswa yang melakukan kesalahan yang berbeda dalam menyelesaikan soal cerita, mempunyai kemampuan berkomunikasi dan kemampuan matematika yang baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari diagnosis oleh peneliti, kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita adalah: (1) memahami soal, (2) membuat model matematika, (3) menyelesaikan model matematika, dan (4) menerjemahkan variabel yang didapat. Sehingga, pemberian *scaffolding* yang sesuai untuk mengatasi kesulitan tersebut adalah: (1) *explaining*, (2) *reviewing*, (3) *restructuring*, dan (4) *developing conceptual thinking*. Kemudian kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita setelah diberikan *scaffolding* berbeda-beda. Hal yang membuat berbeda adalah letak kesalahan pada tahap penyelesaian soal cerita tersebut.

Kata kunci : diagnosis, kesulitan siswa, *scaffolding*, soal cerita, persamaan linear satu variabel

Abstract

One of the purposes in teaching mathematics to students is to develop problem solving abilities. As researcher's observation at Wonoayu junior high school, word problems are used in mathematical problem solving. One of mathematical concepts that appropriates if taught using word problems, and considered difficult by students is Linear Equation of One Variable. The difficulties experienced by students are found by teacher through diagnosis. To overcome such difficulties, the teacher can provide appropriate scaffolding to students. This research is a qualitative research aimed to identify students' difficulties in solving words problems of the diagnosis process, describe the provision of appropriate scaffolding interactions to address student difficulties in solving word problems, as well as describes the students' ability in solving word problem after being given the scaffolding. The provision of scaffolding in this research is the interaction of scaffolding according to Anghileri (2006). The subjects in this research were 5 (five) students who committed different mistakes in solving word problems, have the ability to communicate and good mathematical abilities. The subjects were working independently on the main test, after which the researcher diagnose the difficulties based on the location of the fault and the scaffolding given by the researcher in the basis of one by one. On the next day, those five students were taking the evaluation test. The results showed that of the diagnosis by the researcher, student difficulties in solving word problems include: (1) understanding the problem, (2) creating a mathematical model of the problem, (3) solving mathematical model, and (4) understanding variabel obtained. Thus, the appropriate scaffolding to overcome those difficulties are: (1) explaining, (2) reviewing, (3) restructuring, and (4) developing conceptual thinking. In addition, students' ability to solve word problems after scaffolding given vary. The difference came from the fault location in the step of solving word problem.

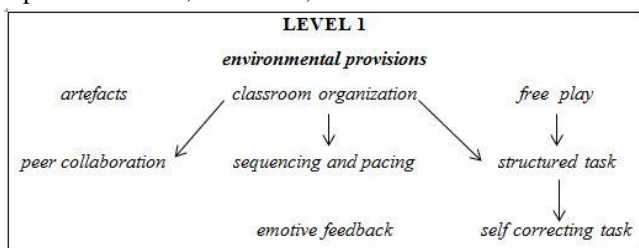
Key words: diagnosis, students' difficulties, scaffolding, word problem, linear equations of one variable

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang dikenalkan kepada siswa sejak Sekolah Dasar hingga Perguruan Tinggi. Oleh karena itu dalam kurikulum 2013 disebutkan bahwa salah satu tujuan matematika diajarkan kepada siswa adalah untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Menurut observasi peneliti di SMPN 1 Wonayu Sidoarjo, soal-soal untuk memecahkan masalah yang digunakan untuk memecahkan masalah di sekolah tersebut berupa soal cerita. Soal cerita merupakan deskripsi verbal dari suatu permasalahan di mana terdapat satu atau lebih pertanyaan yang dapat diselesaikan dengan mengaplikasikan operasi matematika dari data-data yang tersedia dalam soal (Verschaffel, et al, 2011). Guru di SMPN 1 Wonoayu menjelaskan bahwa siswa di sekolah tersebut selalu merasa kesulitan untuk menyelesaikan soal cerita yang ditunjukkan oleh kesalahan-kesalahan yang dibuat siswa. Jenis kesulitan yang dialami siswa-siswa di SMPN 1 Wonoayu dalam menyelesaikan soal cerita di antaranya: (1) memahami soal; (2) menyatakan fakta yang ditemukan ke dalam model matematika; (3) menyelesaikan persamaan; (4) menerjemahkan jawaban; dan (5) memberikan kesimpulan.

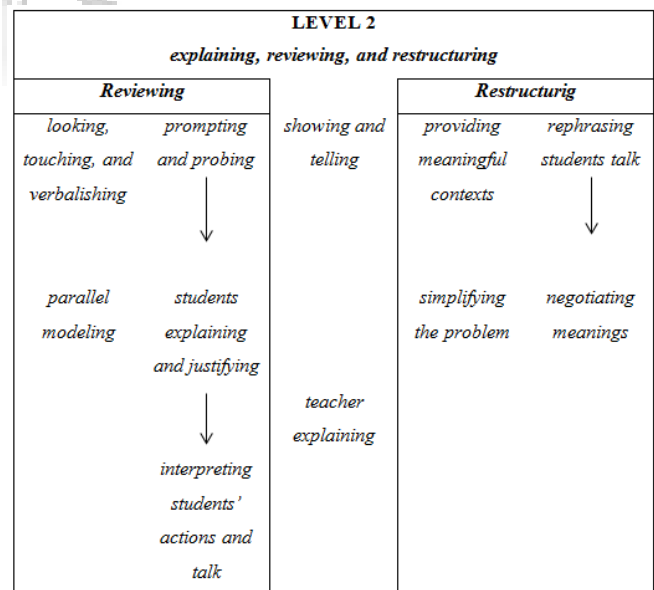
Kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dapat ditemukan guru melalui proses diagnosis. Diagnosis menurut Suwanto (2013) yaitu proses yang kompleks dari suatu kegiatan untuk menarik kesimpulan dari hasil-hasil pemeriksaan gejala, perkiraan penyebab, maupun pengamatan dan penyesuaian. Kemudian, untuk mengatasi kesulitan-kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita, guru dapat menggunakan strategi *scaffolding*. *Scaffolding* merupakan gagasan yang telah digunakan untuk menggambarkan bantuan orang dewasa (misal guru atau orang tua) kepada siswa dan secara perlahan bantuan akan dihentikan ketika siswa itu dapat menyelesaikan pekerjaannya secara mandiri (Bruner dalam Fernández, et al, 2001: 40).

Bentuk-bentuk interaksi *scaffolding* yang dapat digunakan adalah interaksi *scaffolding* menurut Anghileri (2006). Anghileri mengusulkan tiga tingkatan dalam menggunakan *scaffolding* pada pembelajaran matematika pada Gambar 1, Gambar 2, dan Gambar 3 berikut:



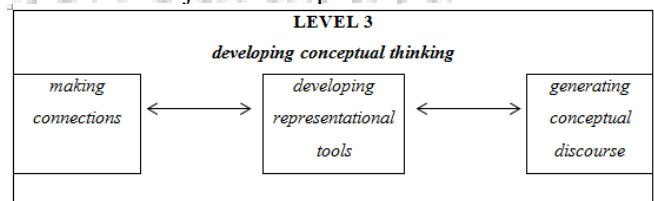
Gambar 1 Scaffolding Level 1 (Anghileri, 2006: 39)

Anghileri (2006) menjelaskan bahwa pada level ini siswa didukung untuk belajar mandiri. Tugas guru adalah menyiapkan lingkungan belajar siswa (*classroom organization*) misalnya pengaturan kelompok maupun menyiapkan tugas terstruktur (*structured task*). Belajar secara kelompok (*peer collaboration*) dapat menciptakan belajar kelompok antarteman sebaya. Siswa dapat berdiskusi bersama untuk menyelesaikan permasalahan. Setelah itu siswa dapat mengoreksi pekerjaannya sendiri (*self correcting task*) sehingga guru dapat memberikan umpan balik (*emotive feedback*).



Gambar 2 Scaffolding Level 2 (Anghileri, 2006: 39)

Anghileri (2006) menjelaskan bahwa pada level kedua ini terdapat interaksi langsung antara guru dan siswa. Bentuk interaksi meliputi: menjelaskan (*explaining*) yaitu cara untuk menyampaikan konsep yang dipelajari, meninjau (*reviewing*) yaitu mengidentifikasi aspek-aspek yang paling penting berkaitan dengan implisit ide-ide matematika atau masalah yang akan dipecahkan, dan restrukturasi (*restructuring*) yaitu menyederhanakan sesuatu yang abstrak dalam matematika menjadi lebih dapat diterima oleh siswa.



Gambar 3 Scaffolding Level 3 (Anghileri, 2006: 39)

Level ketiga ini menuntut pembelajaran matematika lebih banyak kemampuan untuk mengulang prosedur yang telah dipelajari untuk menyelesaikan masalah.

Tingkat tertinggi dari *scaffolding* ini terdiri dari interaksi pengajaran yang secara gamblang mengembangkan pemikiran konseptual dengan menciptakan kesempatan untuk mengungkapkan pemahaman pada siswa. Pada tahap ini siswa didukung untuk membuat koneksi dan mengembangkan alat-alat representasi. Siswa juga dilibatkan dalam wacana konseptual yang dapat meningkatkan daya pikir. (Anghileri, 2006)

Berikut adalah Tabel 1 yang berisi pedoman *scaffolding* yang dapat digunakan untuk mengatasi kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita yang mengacu pada *scaffolding* Anghileri.

Tabel 1 Pedoman *Scaffolding*

Jenis Kesulitan Siswa	Interaksi Scaffolding	Scaffolding yang Diberikan
Memahami masalah	<i>Explaining</i>	1. Memfokuskan perhatian siswa pada soal dengan membacakan ulang soal dan memberi penekanan berintonasi pada kalimat yang memberikan informasi penting.
a. Menentukan apa yang diketahui	<i>Reviewing</i>	2. Meminta siswa untuk membaca soal kembali dan memintanya untuk mengungkapkan informasi apa saja yang ia dapat.
	<i>Restructuring</i>	3. Melakukan tanya jawab untuk mengarahkan siswa ke jawaban yang benar.
b. Menentukan apa yang ditanyakan	<i>Explaining</i>	1. Memfokuskan perhatian siswa pada soal dengan membacakan ulang soal dan memberi penekanan berintonasi pada kalimat yang memberikan informasi penting.
	<i>Reviewing</i>	2. Meminta siswa untuk membaca soal kembali dan memintanya untuk mengungkapkan informasi apa saja yang ia dapat.
	<i>Restructuring</i>	3. Melakukan tanya jawab untuk mengarahkan siswa ke jawaban yang benar.
Membuat model matematika	<i>Reviewing</i>	1. Memfokuskan perhatian siswa pada soal dengan membacakan ulang soal dan memberi penekanan berintonasi pada kalimat yang memberikan informasi penting.
a. Menentukan variabel	<i>Explaining</i>	2. Meminta siswa untuk membaca soal kembali dan memintanya untuk mengungkapkan informasi apa saja yang ia dapat.
	<i>Restructuring</i>	3. Menggunakan pertanyaan dorongan untuk menuntun mereka kepada solusi yang dimaksud.
	<i>Restructuring</i>	4. Menyederhanakan sesuatu yang abstrak pada soal menjadi yang lebih dapat diterima oleh siswa.
		5. Membawa siswa ke situasi terkait yang telah siswa kenal.

Jenis Kesulitan Siswa	Interaksi Scaffolding	Scaffolding yang Diberikan
b. Membuat model matematika	<i>Reviewing</i>	1. Meminta siswa membaca apa yang diketahui soal.
	<i>Reviewing</i>	2. Meminta siswa untuk mencermati variabel yang sudah ditentukan
	<i>Restructuring</i>	3. Melakukan tanya jawab untuk mengarahkan siswa ke jawaban yang benar.
Menyelesaikan Persamaan	<i>Reviewing</i>	1. Meminta siswa untuk teliti dalam mengoperasikan bentuk-bentuk aljabar.
	<i>Restructuring</i>	2. Menyederhanakan sesuatu yang abstrak pada soal menjadi yang lebih dapat diterima oleh siswa.
	<i>Restructuring</i>	3. Membawa siswa ke situasi terkait yang telah siswa kenal.
Menerjemahkan Variabel yang Didapatkan	<i>Reviewing</i>	1. Meminta siswa menunjukkan hasil pekerjaannya.
	<i>Developing Conceptual Thinking</i>	2. Mengarahkan siswa untuk menghubungkan variabel yang ditentukan dengan jawaban yang diperoleh siswa.
Memberikan kesimpulan	<i>Reviewing</i>	1. Meminta siswa menunjukkan hasil pekerjaannya.
	<i>Developing Conceptual Thinking</i>	2. Mengarahkan siswa untuk menghubungkan variabel yang ditentukan dengan jawaban yang diperoleh siswa.

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesulitan siswa dalam mengaplikasikan persamaan linear satu variabel pada penyelesaian soal cerita dari kegiatan diagnosis, mendeskripsikan interaksi *scaffolding* yang sesuai untuk mengatasi kesulitan siswa dalam mengaplikasikan persamaan linear satu variabel pada penyelesaian soal cerita, dan mendeskripsikan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi persamaan linear satu variabel setelah diberikan *scaffolding*.

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2013-2014. Pengambilan data dilakukan di SMPN 1 Wonoayu Sidoarjo. Subjek penelitian pada penelitian ini adalah 5 siswa yang dipilih dengan cara memberikan tes pendahuluan yang disediakan oleh peneliti kepada seluruh siswa. Dari tes pendahuluan tersebut akan diidentifikasi berdasarkan runtutan jawaban dari masing-masing siswa, kemudian diidentifikasi lagi berdasarkan letak kesalahan yang dilakukan siswa di tes pendahuluan. Selain itu, subjek juga harus mempunyai kemampuan yang baik dalam berkomunikasi. Pemilihan siswa yang baik dalam berkomunikasi akan dikonsultasikan dengan guru matematika di kelas tersebut. Jika terjadi suatu keadaan di mana ada lebih dari satu siswa yang cocok menjadi subjek penelitian, maka peneliti akan bertanya kepada guru matematika tentang siswa manakah yang memiliki

kemampuan matematika baik. Siswa yang dipilih menjadi subjek penelitian dalam keadaan tersebut adalah siswa yang memiliki nilai matematika yang baik pada rapor semester ganjil. Lima subjek yang terpilih akan diberikan tes utama yang berisi dua soal dan nantinya akan diberikan *scaffolding* oleh peneliti. Setelah itu, subjek penelitian akan diuji lagi dengan tes evaluasi dengan tujuan untuk mendeskripsikan kemampuan menyelesaikan soal cerita subjek penelitian pada materi PLSV.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) peneliti sebagai instrumen utama, instrumen pendukung (2) tes pendahuluan, (3) tes utama, (4) tes evaluasi, dan (5) pedoman *scaffolding*.

Teknik Analisis Data

Setelah pengumpulan data, diperlukan analisis data agar data yang diperoleh tersusun secara sistematis dan lebih mudah ditafsirkan. Data yang diperoleh adalah data hasil tes: (1) tes pendahuluan, (2) tes utama, dan (3) data hasil tes evaluasi; dan data hasil wawancara: (1) wawancara setelah mengerjakan tes utama secara mandiri dan (2) wawancara pada saat diberikan *scaffolding* oleh peneliti.

1. Data Hasil Tes

a. Tes Pendahuluan

Data hasil tes pendahuluan digunakan untuk memilih subjek penelitian. Data ini dianalisis secara kualitatif dan mengacu pada alternatif jawaban tes pendahuluan yang telah dibuat oleh peneliti.

b. Tes Utama

Data hasil tes utama ini ada dua jenis: data tes utama yang dikerjakan secara mandiri dan data tes utama dengan *scaffolding* oleh peneliti. Data tes utama yang dikerjakan secara mandiri digunakan untuk mengetahui jenis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita. Sedangkan data tes utama dengan *scaffolding* oleh peneliti digunakan untuk mengetahui hasil pekerjaan tes utama masing-masing siswa setelah diberikan *scaffolding*. Data ini juga dianalisis secara kualitatif dan mengacu pada alternatif jawaban tes dengan scaffolding yang telah dibuat oleh peneliti.

Untuk keabsahan data hasil tes dengan scaffolding dengan tujuan untuk mengetahui kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita, peneliti menggunakan triangulasi metode. Dalam hal ini metode yang digunakan peneliti adalah wawancara dengan masing-masing subjek penelitian.

c. Tes Evaluasi

Data hasil tes evaluasi digunakan untuk mendeskripsikan kemampuan siswa setelah mengerjakan soal cerita dengan diberikan *scaffolding*. Data ini juga dianalisis secara kualitatif dan mengacu pada alternatif jawaban tes evaluasi yang telah dibuat oleh peneliti.

2. Data Hasil Wawancara

Analisis data dari hasil dua wawancara yang digunakan dalam penelitian ini masing-masing adalah analisis data dari Miles dan Hubberman (1992: 16),

yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

a. Reduksi Data

Reduksi data yaitu kegiatan yang mengacu pada proses pemilihan, pemusatan perhatian, penyederhanaan, pengabstraksian, dan transformasi data mentah di lapangan. Apabila terdapat data yang tidak valid, maka data itu dikumpulkan tersendiri dan dapat digunakan sebagai hasil sampingan.

b. Penyajian Data

Penyajian data yang meliputi klasifikasi dan identifikasi data, yaitu menuliskan kumpulan data yang terorganisasi dan terkategori sehingga memungkinkan untuk menarik kesimpulan dari data tersebut.

c. Penarikan Kesimpulan

Proses paling akhir dalam analisis data adalah penarikan kesimpulan. Penarikan kesimpulan dilakukan setelah melakukan analisis dari data yang diperoleh serta menyesuaikan dengan dugaan-dugaan awal yang sudah diverifikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan data penelitian dilaksanakan di SMPN 1 Wonoayu Sidoarjo pada tanggal 8, 11, dan 14 Februari 2014. Pada tanggal 8 Februari siswa-siswa mengerjakan tes pendahuluan yang menghasilkan 5 subjek penelitian sebagai berikut:

Tabel 1. Subjek Penelitian

Nama (Inisial)	Kode Subjek	Letak Kesalahan
FDS	S1	Memahami soal
AAS	S2	Membuat model matematika
RM	S3	Menyelesaikan model matematika
ARF	S4	Mengartikan jawaban
MBF	S5	Memberikan kesimpulan

Identifikasi Jenis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita PLSV.

Pada tanggal 11 Februari 2014 siswa yang dijadikan subjek penelitian mengerjakan tes utama dan menghadapi wawancara dari peneliti mengenai penyebab kesalahan yang dilakukan pada tes utama. Berikut adalah identifikasi peneliti mengenai jenis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita (tes utama) materi PLSV.

Tabel 2. Identifikasi Jenis Kesulitan Siswa dari Diagnosis pada Soal Tes Utama No. 1

Kode Subjek	Jenis Kesulitan	Penyebab Kesalahan	Scaffolding yang akan Diberikan
S1	Membuat model matematika (menentukan variabel dan membuat model matematika)	Tidak pernah menyebutkan variabel lebih dulu. Tidak pernah membuat model matematika	Explaining, Reviewing, Restructuring Reviewing, Restructuring
	Menyelesaikan model matematika	Kurang memahami kesetaraan PLSV	Reviewing, Restructuring
S2	Membuat model matematika	S2 selalu membuat model matematika seperti itu dan	Reviewing, Restructuring

Kode Subjek	Jenis Kesulitan	Penyebab Kesalahan	Scaffolding yang akan Diberikan
		tidak pernah disalahkan guru	
S3	Membuat model matematika (menentukan variabel dan membuat model matematika)	Tidak pernah menyebutkan variabel lebih dulu. Hanya mengira model matematikanya	<i>Explaining, Reviewing, Restructuring</i> <i>Reviewing, Restructuring</i>
	Menyelesaikan model matematika	Tidak memahami sifat kesetaraan PLSV.	<i>Reviewing, Restructuring</i>
	Menerjemahkan variabel yang didapatkan	Pada tes pendahuluan menyontek jawaban teman.	<i>Developing conceptual thinking</i>
S4	-	-	-
S5	Membuat model matematika (menentukan variabel)	Tidak terbiasa menentukan variabel terlebih dahulu	<i>Explaining, Reviewing, Restructuring</i>

Tabel 3. Identifikasi Jenis Kesulitan Siswa dari Diagnosis pada Soal Tes Utama No.2

Kode Subjek	Jenis Kesulitan	Penyebab Kesalahan	Scaffolding yang akan Diberikan
S1	Memahami soal (menentukan apa yang diketahui)	Tidak mencermati soal	<i>Explaining, Reviewing, Restructuring</i>
	Membuat model matematika (menentukan variabel dan membuat model matematika)	Tidak pernah menyebutkan variabel lebih dulu. Tidak pernah membuat model matematika.	<i>Explaining, Reviewing, Restructuring</i> <i>Reviewing, Restructuring</i>
	Menyelesaikan model matematika	Kurang memahami kesetaraan PLSV	<i>Reviewing, Restructuring</i>
S2	Membuat model matematika	S2 selalu membuat model matematika seperti itu dan tidak pernah disalahkan guru	<i>Reviewing, Restructuring</i>
	Menyelesaikan model matematika	Tidak menyadari hubungan antara yang diketahui dengan model matematika yang ia tuliskan.	<i>Reviewing, Restructuring</i>
S3	Membuat model matematika	S3 menebak akan mencari luas, buka keliling.	<i>Reviewing, Restructuring</i>
	Menyelesaikan model matematika	Tidak memahami operasi-operasi aljabar.	<i>Reviewing, Restructuring</i>
S4	Menyelesaikan model matematika	S4 terkadang masih bingung dengan operasi bentuk aljabar.	<i>Reviewing, Restructuring</i>
S5	Membuat model matematika	Tidak terbiasa	<i>Explaining,</i>

Kode Subjek	Jenis Kesulitan	Penyebab Kesalahan	Scaffolding yang akan Diberikan
	(menentukan variabel dan membuat model matematika)	menentukan variabel terlebih dahulu S5 ragu dan takut salah membuat model matematika. Kenyataannya dia juga tidak memahami apa yang akan dikerjakan.	<i>Reviewing, Restructuring</i> <i>Reviewing, Restructuring</i>
	Menyelesaikan model matematika	Kurang memahami kesetaraan PLSV	<i>Reviewing, Restructuring</i>

Deskripsi Pemberian Scaffolding yang Sesuai untuk Mengatasi Kesulitan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita Materi PLSV

Setelah peneliti melakukan diagnosis kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita, peneliti memberikan *scaffolding* yang sesuai untuk mengatasi kesulitan siswa. deskripsi pemberian *scaffolding* dari peneliti untuk siswa disajikan pada Tabel 4 dan Tabel 5 berikut:

Tabel 4. Deskripsi Pemberian Scaffolding yang Sesuai untuk Mengatasi Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Tes Utama No. 1

Kode Subjek	Jenis Kesulitan	Scaffolding yang Diberikan
S1	Membuat model matematika (menentukan variabel dan membuat model matematika)	<i>Reviewing</i> Meminta siswa untuk membaca soal kembali dan memintanya untuk mengungkapkan informasi apa saja yang ia dapat. “Coba kamu teliti lagi, info apa yang dapat kamu sebutkan?” <i>Restructuring</i> Menyederhanakan sesuatu yang abstrak pada soal menjadi yang lebih dapat diterima oleh siswa. “Yang kedua itu, posisi pesawatnya ada di mana?”
	Menyelesaikan model matematika	<i>Restructuring</i> – Menyederhanakan sesuatu yang abstrak pada soal menjadi yang lebih dapat diterima oleh siswa. “Perhatikan baris kedua. Kalau $5 - a = 4$. “a”nya berapa?”
S2	Membuat model matematika	<i>Reviewing</i> – meminta siswa membaca apa yang diketahui soal. “Apa model matematika yang kamu tulis itu sesuai sama soal?”
S3	Membuat model matematika (menentukan variabel dan membuat model matematika)	<i>Restructuring</i> – Menyederhanakan sesuatu yang abstrak pada soal menjadi yang lebih dapat diterima oleh siswa. “Masa pesawat bisa terbang ke atas dan ke bawah bersamaan?” <i>Restructuring</i> – Menyederhanakan sesuatu yang abstrak pada soal menjadi yang lebih dapat diterima oleh siswa.

Kode Subjek	Jenis Kesulitan	Scaffolding yang Diberikan
		“Nah, dari posisi awal ke ketinggian posisi pesawat yang berada di atas awan itu gimana ngitungnya?”
	Menyelesaikan model matematika	<i>Restructuring</i> – Membawa siswa ke situasi terkait yang telah siswa kenal. “Kalau $5 - y = 2$. “y” nya berapa?”
	Menerjemahkan variabel yang didapatkan	<i>Developing conceptual thinking</i> – mengarahkan siswa untuk menghubungkan variabel dengan jawaban yang didapat. “Coba kamu hubungkan antara jawaban ini dan pemisalan variabel yang kamu tulis ini.”
S4	-	-
S5	Membuat model matematika (menentukan variabel)	<i>Restructuring</i> – Menyederhanakan sesuatu yang abstrak pada soal menjadi yang lebih dapat diterima oleh siswa. “Terus kok model matematikanya ada dua? Kan ini kamu variabelnya ada satu?”

Tabel 5. Deskripsi Pemberian *Scaffolding* yang Sesuai untuk Mengatasi Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Tes Utama No. 2

Kode Subjek	Jenis Kesulitan	Scaffolding yang akan Diberikan
S1	Memahami soal (menentukan apa yang diketahui)	<i>Explaining</i> – Memfokuskan perhatian siswa pada soal dengan membacakan ulang soal dan memberi penekanan berintonasi pada kalimat yang memberikan informasi penting.
	Membuat model matematika (menentukan variabel dan membuat model matematika)	<i>Restructuring</i> – Menyederhanakan sesuatu yang abstrak pada soal menjadi yang lebih dapat diterima oleh siswa. “Sebentar, kamu tulis aja di situ apa saja yang diketahui. Sudah?” <i>Reviewing</i> – Menyederhanakan sesuatu yang abstrak pada soal menjadi lebih dapat diterima oleh siswa “Tadi variabel yang kamu buat apa aja?”
	Menyelesaikan model matematika	<i>Reviewing</i> – Meminta siswa teliti dalam mengoperasikan bentuk-bentuk aljabar. ““2l” itu artinya apa?” ““2l” itu l”nya ada berapa?”
S2	Membuat model matematika	<i>Reviewing</i> – meminta siswa membaca apa yang diketahui soal. “Kan tinggal dikerjakan aja sesuai sama apa yang diketahui”
	Menyelesaikan model matematika	<i>Reviewing</i> – Menyederhanakan sesuatu yang abstrak pada soal menjadi yang lebih dapat diterima oleh siswa. “Kalimat “Lebarnya lebih pendek 12 meter dari panjangnya” kalau dijadikan ke kalimat matematika gimana?”

Kode Subjek	Jenis Kesulitan	Scaffolding yang akan Diberikan
S3	Membuat model matematika	<i>Restructuring</i> – Menyederhanakan sesuatu yang abstrak pada soal menjadi yang lebih dapat diterima oleh siswa. “Yang ditanyakan ini, dana yang disiapkan Pak Nawawi. Sebelum cari dana, kamu harus cari apa dulu?”
	Menyelesaikan model matematika	<i>Restructuring</i> – Membawa siswa ke situasi terkait yang telah siswa kenal. “Gini, saya ada penggaris ukurannya 20 cm. Kalau penggaris ini tak bandingkan sama lantai keramik ini misal panjangnya keramik ini 30 cm. Berarti apa yang bisa kamu katakan dari informasi tadi?”
S4	Menyelesaikan model matematika	<i>Reviewing</i> – meminta siswa teliti dalam mengoperasikan bentuk-bentuk aljabar. “Kalau di “2l” ada operasi matematika apa?”
S5	Membuat model matematika (menentukan variabel dan membuat model matematika)	<i>Restructuring</i> – Menyederhanakan sesuatu yang abstrak pada soal menjadi yang lebih dapat diterima oleh siswa. “Sebelum nentukan dana, kamu harus nentukan apa dulu?”
	Menyelesaikan model matematika	<i>Restructuring</i> Menyederhanakan sesuatu yang abstrak pada soal menjadi yang lebih dapat diterima oleh siswa. “Kamu menentukan panjang dan lebar tanahnya dari mana?” “Katanya luasnya mau dicari? Kok pakai rumus luas?” <i>Restructuring</i> – Menyederhanakan sesuatu yang abstrak pada soal menjadi yang lebih dapat diterima oleh siswa “Kalau kata-kata “lebih pendek” dalam matematika biasanya simbolnya apa?”

Deskripsi Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi PLSV Setelah Diberikan *Scaffolding*

Pada tanggal 14 Februari 2014 siswa yang dijadikan subjek penelitian mengerjakan tes evaluasi. Tes evaluasi dilakukan dengan tujuan untuk mendeskripsikan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi PLSV setelah diberikan *scaffolding*. Deskripsi kemampuan siswa tersebut disajikan pada Tabel 6 dan Tabel 7 berikut:

Tabel 6 Deskripsi Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Tes Evaluasi No. 1 Setelah Diberikan *Scaffolding*

Kode Subjek	Deskripsi Kemampuan Siswa
-------------	---------------------------

Kode Subjek	Deskripsi Kemampuan Siswa
S1	S1 mampu menentukan variabel. S1 tidak membuat model matematika namun langsung penyelesaian S1 dapat menyelesaikan, memberikan arti variabel yang didapat dan memberikan kesimpulan dengan benar.
S2	S2 menjawab dengan benar soal nomor 1. Namun ada persamaan (pada penyelesaian) yang tidak dijelaskan.
S3	S3 mampu menentukan variabel. S3 salah dalam membuat model matematika dengan menyebutkan variabel yang sama pada 2 persamaan. S3 tidak mengartikan variabel yang didapat, hanya memberikan kesimpulan.
S4	S4 dapat mengerjakan soal nomor 1 dengan benar.
S5	S5 mampu menentukan variabel dan membuat model matematika. Tetapi S5 kurang teliti dalam menghitung. Sehingga arti variabel dan kesimpulannya ikut salah.

Tabel 7 Deskripsi Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Tes Evaluasi No. 2 Setelah Diberikan *Scaffolding*

Kode Subjek	Deskripsi Kemampuan Siswa
S1	S1 dapat mengerjakan soal nomor 2 dengan benar.
S2	S2 dapat mengerjakan soal nomor 2 dengan benar.
S3	S3 dapat menentukan variabel, membuat model matematika, dan menyelesaikan model matematika. Tetapi S3 tidak menuliskan arti variabel.
S4	S4 dapat mengerjakan soal nomor 2 dengan benar.
S5	S5 kurang lengkap dalam menyebutkan apa saja yang diketahui. S5 dapat membuat model matematika dan menyelesaikan model tersebut dengan benar. Tetapi tidak memberikan arti variabel yang didapatkan. Serta tidak memberikan kesimpulan.

Berdasarkan Tabel 6 dan Tabel 7, terlihat bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita PLSV berbeda-beda setelah diberikan *scaffolding* pada hari sebelumnya. Pada umumnya siswa telah mampu menyelesaikan soal cerita (pada tes evaluasi) dengan baik. Terlihat dari kemampuan S1, S2, dan S4. Sedangkan S3 dan S5 masih mengalami kesalahan pada pengerjaan tes evaluasi. Hal tersebut kemungkinan disebabkan oleh suasana yang tidak kondusif di sekolah saat mengerjakan tes evaluasi. S3 dan S5 yang menjadi anggota OSIS di sekolah tersebut menyebabkan terlambatnya kehadiran mereka untuk mengerjakan tes evaluasi. Akibatnya, S3 dan S5 kurang berkonsentrasi dalam mengerjakan tes evaluasi tersebut.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan, maka diperoleh simpulan sebagai berikut.

1. Dari proses diagnosis, jenis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi persamaan linear satu variabel adalah: (1) memahami soal, termasuk menentukan apa yang diketahui; (2) membuat model matematika (termasuk menentukan variabel dan membuat model matematika); (3)

menyelesaikan model matematika; dan (4) mengartikan variabel yang didapatkan.

2. Pemberian *scaffolding* yang sesuai untuk mengatasi kesulitan siswa sebagaimana telah dijelaskan pada poin

(1) adalah sebagai berikut:

- a. Interaksi *scaffolding* Anghileri yang sesuai untuk mengatasi jenis kesulitan memahami soal bagian menentukan apa yang diketahui adalah *reviewing*. Guru dapat meminta siswa untuk teliti dan cermat dalam membaca soal.
- b. Interaksi *scaffolding* Anghileri yang sesuai untuk mengatasi jenis kesulitan membuat model matematika bagian menentukan variabel adalah *explaining*, *reviewing* dan *restructuring*. Pada interaksi *explaining*, guru dapat memfokuskan perhatian siswa pada soal dengan membacakan ulang soal dan memberi penekanan berintonasi pada kalimat yang memberikan informasi penting. Pada interaksi *reviewing*, guru dapat meminta siswa untuk membaca soal kembali dan memintanya untuk mengungkapkan informasi apa saja yang ia dapat. Guru juga dapat menggunakan pertanyaan dorongan untuk menuntun mereka kepada solusi yang dimaksud. Pada interaksi *restructuring*, guru dapat menyederhanakan sesuatu yang abstrak pada soal menjadi yang lebih dapat diterima oleh siswa. Guru juga dapat membawa siswa ke situasi terkait yang telah siswa kenal.
- c. Interaksi *scaffolding* Anghileri yang sesuai untuk mengatasi jenis kesulitan membuat model matematika adalah *reviewing* dan *restructuring*. Pada interaksi *reviewing*, guru dapat meminta siswa untuk cermat dalam membaca soal, membaca apa yang diketahui soal, dan mencermati variabel yang sudah ditentukan. Pada interaksi *restructuring*, guru menyederhanakan sesuatu yang abstrak pada soal menjadi yang lebih dapat diterima oleh siswa.
- d. Interaksi *scaffolding* Anghileri yang sesuai untuk mengatasi jenis kesulitan menyelesaikan model matematika adalah *reviewing* dan *restructuring*. Pada interaksi *reviewing*, guru dapat meminta siswa teliti dalam mengoperasikan bentuk-bentuk aljabar. Pada interaksi *restructuring*, guru dapat menyederhanakan sesuatu yang abstrak pada soal menjadi yang lebih dapat diterima oleh siswa.
- e. Interaksi *scaffolding* Anghileri yang sesuai untuk mengatasi jenis kesulitan menerjemahkan/mengartikan variabel yang didapatkan adalah *developing conceptual thinking*. Guru dapat

mengarahkan siswa untuk menghubungkan variabel yang ditentukan dengan jawaban yang diperoleh siswa.

3. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi persamaan linear satu variabel setelah diberikan *scaffolding* oleh peneliti adalah berbeda-beda setiap siswa. Jika dilihat dari hasil tes evaluasi, kemampuan menyelesaikan soal cerita pada: (1) S1 masih adanya satu kesalahan pada tahap membuat model matematika pada soal pertama; (2) S2 masih adanya penyelesaian yang bermakna kurang jelas pada soal kedua; (3) S3 masih adanya kesalahan di tahap membuat model matematika pada soal pertama dan mengartikan variabel yang didapatkan pada kedua soal; (4) S4 mengerjakan tepat benar sempurna pada kedua soal; dan (5) S5 masih ada kesalahan di tahap kurang teliti saat menghitung penyelesaian model matematika dan memberikan kesimpulan pada soal pertama serta adanya kesalahan pada tahap memahami soal, mengartikan variabel yang didapat, dan memberikan kesimpulan pada soal nomor dua.

Saran

Berdasarkan penelitian ini, peneliti menyarankan:

1. Kepada para guru dan para peneliti lain yang berminat untuk melakukan penelitian serupa, hendaknya lebih memperketat pengawasan terhadap siswa saat mengerjakan soal. Hal tersebut digunakan untuk meminimalisasi kesalahan dalam menentukan kesulitan siswa.
2. Kepada para peneliti lain yang berminat untuk melakukan penelitian serupa, hendaknya memilih waktu yang tepat untuk memberikan suatu tes. Peneliti lain hendaknya mengetahui jadwal-jadwal siswa khususnya siswa yang dijadikan subjek penelitian agar memperoleh hasil yang maksimal.
3. Kepada para peneliti lain yang berminat untuk melakukan penelitian serupa, hendaknya selalu melakukan wawancara kepada siswa setelah siswa menyelesaikan soal-soal yang diberikan peneliti. Hal ini dapat membantu peneliti dalam mengetahui penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang telah ia berikan kepada siswa.
4. Kepada para peneliti lain yang berminat untuk melakukan penelitian serupa, hendaknya menggunakan validator untuk memvalidasi instrumen-instrumen yang akan digunakan dalam penelitian. Hal ini bertujuan untuk menghindari kesalahan dalam penafsiran siswa untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh peneliti.

DAFTAR PUSTAKA

Anghileri, Julia. 2006. Scaffolding Practices that Enhance Mathematics Learning. *In Journal of Mathematics Teacher Education*. Vol. 9: 33–52.

Notodiputra, Khairil Anwar. 2013. Kurikulum 2013: *Kompetensi Dasar Sekolah Menengah Pertama (SMP)/ Madrasah Tsanawiyah (MTs)*.

Santoso, Budi. 2013. *Diagnosis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel serta Upaya Mengatasinya Menggunakan Scaffolding*. Tesis tidak dipublikasikan, Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang.

Suwarto. 2013. *Pengembangan Tes Diagnostik dalam Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Verschaffel, Lieven. 2011. Chinese Upper Elementary School Mathematics Teachers' Attitudes towards the Place and Value of Problematic Word Problem in Mathematics Education. *Higher Education Press and Springer-Verla*. Vol 6 (3): 449-469.